

金融と好況の累進機構(Ⅰ)－経済モデルの設定と展開－

著者	鳥井 鋼生
雑誌名	久留米工業大学研究報告
号	23
ページ	109-119
発行年	1999-12-20
URL	http://id.nii.ac.jp/1503/00000174/



金融と好況の累進機構(Ⅰ)

—— 経済モデルの設定と展開 ——

鳥井 鋼生*

Finance and the Mechanism that the Degree of Economic Prosperity Grows Stronger (I) ——The Construction of an Economic Model——

Kaneo TORII

Abstract

Once favorable business conditions are established, the degree of economic prosperity grows stronger as time goes on. And the profit per stock rises further. We have seen such a phenomenon. In this paper, I explain the mechanism of this phenomenon after considering finance. Finance means the following: a firm borrows money from a bank or raises money on issuing stock; a household economy puts money into a deposit or stock; a central bank directs an interbank market rate to its target in order to obtain its policy goal. In this paper, I also explain more briefly the mechanism that stops the degree of economic prosperity from growing stronger.

This paper consists of two parts. In the first half, I construct an economic model. In the second half, I explain the process of economic expansion.

1. はじめに

玉垣良典氏⁽⁸⁾は次のように記している。景気循環, 「この研究にあたっては次の二つの問題が中心テーマをなすであろう。第一の問題は, その始発的契機が何であれ, いったん均衡軌道から乖離した経済体系が時間の経過とともに次第に均衡軌道からの乖離を拡大していくという不均衡累積のメカニズムは何であるか, という問題である。… 第二の問題は, そうした不均衡累積運動(この場合とくに好況期に典型的に現出する上方への乖離運動が問題となる)が, いかなるフィードバック機構を通じて反転せざるをえないか, という問題である。景気循環論の最大の問題はこれで」ある(5・6頁)。

前論文⁽⁹⁾ではこの第一の問題を考えた。つまり, 好況が累進的に進行する機構(すなわちいったん好況になると, 時間の経過につれて好況の度合いが強まっていき, また利潤率が上昇していく機構)を考えた。好況とは超過需

要の状態, 好況の度合いが強まるとは超過需要の度合いが強まることだ。しかし, 前論文では金融を考慮せずに, 金融は好況が累進的に進行する機構を妨げないと想定していた。そこで, 本論文では金融を考慮した上で好況の累進的進行の機構を考える。ここで金融とは, 企業が資金を銀行から借り入れたり, 株式を発行して資金を家計から調達したりすること, また家計が銀行に預金したり株式を購入したりして資金を運用すること, さらに中央銀行が政策目標を達成するためにインターバンク市場金利を目標水準に誘導することだ。本論文では金融的要因が好況の累進的進行の機構にどんな経路を通してどんな作用を及ぼすかを考える。そのために, 株式の時価がどう形成されるか, 貸出金利・預金金利が銀行によってどう設定されるかをみる。また, 本論文では第二の問題もいくらか考える。つまり, 好況が累進的に進行するのを制動する機構も考える。

本論文を二つに分割する。前半の「金融と好況の累進

* 教養部

平成11年9月29日受理

機構 (I) —— 経済モデルの設定と展開 ——」と、後半の「金融と好況の累進機構 (II) —— 経済の拡大過程 ——」⁽¹⁰⁾だ。前半では、第二節で仮定を設定したり文字・用語を定義したりする。また各経済主体の経済活動を設定する。第三節で、経済主体の経済活動を、企業を中心として詳しく見ていく。そしてその活動の方式を設定したり、経済量の決定式を導出したりする。後半では、第二節でこの導出した経済量の決定式などの一部を再述する。第三節で、この決定式を使って、需給一致が持続する条件・機構をまず見る。次に、いったん好況になると時間の経過につれて好況の度合いが強まっていき、また一株当たり利潤が上昇していく機構を調べる。さらに、好況の累進的進行を制動する機構を見る。

2. 仮定・文字・用語など

2. 1 仮定・文字・用語

仮定を設定したり文字・用語を定義したりしよう。いくつかに分けて記そう。

第一に、基本的な仮定だ。①経済主体は企業・家計・銀行・中央銀行の四つ、②財は一つだけだ。こう仮定する。

第二に、企業の生産・販売活動に関連するものだ。①財 (製品) 1 個を生産するのに財 (原材料) m 個と労働 π_F 時間が投入され、 $m < 1$ だ。②財 1 個の価格は p 円、③財 1 個の生産費は e 円、④財 1 個の利潤は π 円、⑤労働 1 時間の賃金は w 円だ。⑥財の生産は期首に開始されて期末に終了する。つまり財の生産に一つの期間を要する。期首とはある期間の始め、期末とは終わり、期中とは期首から期末までの期間だ。⑦在庫は製品だけだ。⑧⑦を仮定する。⑧安全在庫率は v だ。安全在庫率とは期首の安全在庫量 / 期中の目標販売量だ。安全在庫量とは、期首に保有されている在庫量のうち期中の目標販売量を上回る部分で、品切れを防止するためのものだ。

第三に、 t 期における企業の生産・販売活動に関連するものだ。ある一つの期を t 期と表現する。① t 期の目標販売量増減率は g_t^d だ。右上の添字は目標であることを、右下の添字は期を表す。 t 期の目標販売量増減率とは、 t 期の目標販売量 / $t-1$ 期の実際販売量で、分母に対する分子の増減率を表す。② t 期期首の実際在庫量は V_t 個、③ t 期期首の在庫過不足率は a_t だ。 t 期期首の在庫過不足率とは、 t 期期首の実際在庫量 / t 期期首の適正在庫量で、分母に対する分子の過不足の尺度だ。 t 期期首の適正在庫量とは、 t 期期首に保有することが適正と判

断された在庫量だ。④ t 期の適正生産量と実際生産量は X_t 個だ。 t 期の適正生産量とは、 t 期に生産することが適正と判断された生産量だ。⑤ t 期の資本量は K_t 個だ。 t 期の資本量とは t 期期首の実際在庫量と t 期の実際生産量との和だ。⑥ t 期の実際販売量は A_t 個、⑦ t 期の実際販売量増減率は g_t だ。 t 期の実際販売量増減率とは、 t 期の実際販売量 / $t-1$ 期の実際販売量で、分母に対する分子の増減率を表す。⑧ t 期の一株当たり利潤は r_t 円だ。 t 期の一株当たり利潤とは、 t 期の利潤額 / t 期の総発行株式数だ。 t 期の総発行株式数とは t 期の株式新規発行後の株式数だ。⑨目標販売量増減率を決定する基準になる一株当たり利潤は r^c 円だ。

第四に、企業の資金調達活動に関連するものだ。①企業の t 期期首の経済活動前の預金高は D_t^f 円だ。期首を経済活動が行われる前と後に分ける。期末も同様だ。② t 期の預金高の期中平均は aD_t^f 円だ。 a は期中平均であることを表す。③ t 期の資金調達額は F_t 円、④ t 期の新規発行株式数は ΔE_t 枚、⑤ t 期の総発行株式数は E_t 枚、⑥株式の額面価格は ρ^f 円、⑦ t 期の株式の時価は ρ_t 円、⑧ t 期の総発行株式の平均発行価格は ρ_t^e 円、⑨ t 期の新規借入額は ΔL_t 円、⑩ t 期の借入高 (つまり新規借入後から返済前までの借入高で、新規借入は期首、返済は期末に行われる) は L_t 円だ。銀行からの企業の借り入れは企業への銀行の貸し出しを意味する。⑪借入返済率は λ だ。借入返済率とは t 期の返済額 / t 期の借入高だ。

第五に、家計の活動に関連するものだ。①家計の t 期期首の経済活動前の預金高は D_t^h 円、② t 期の預金高の期中平均は aD_t^h 円、③ t 期の賃金額は W_t 円だ。賃金は企業・銀行・中央銀行が支払う賃金の三つからなる。④ t 期の所得額は Y_t 円だ。所得は賃金・預金金利・配当の三つからなる。⑤家計が所得を消費する割合は c 、貯蓄する割合は s で、 $c+s=1$ だ。⑥ t 期の消費額は C_t 円だ。

第六に、銀行の活動に関連するものだ。①銀行の活動に貸出 1 円当たり労働 τ_B 時間が投入される。② t 期のインターバンク市場金利は i_t^B 、③ t 期の貸出金利は i_t^L 、④ t 期の預金金利は i_t^D 、⑤ t 期の中央銀行信用高の期中平均は aL_t^{CB} 円だ。

第七に、その他だ。①中央銀行の t 期の雇用量は N_t^{CB} 時間、② t 期の利潤額は Π_t 円、③ t 期の企業の利潤額は Π_t^F 円、④ t 期の銀行の利潤額は Π_t^B 円、⑤ t 期の中央銀行の利潤額は Π_t^{CB} 円で、 $\Pi_t = \Pi_t^F + \Pi_t^B + \Pi_t^{CB}$ だ。⑥利潤はすべて配当される。⑦ m , τ_F , p , e , π , w , v , r^c , λ , c , s , τ_B は正の定数、また Π_t^F , Π_t^B , Π_t^{CB} は正だ。⑧

⑦を仮定する。

2. 2 経済主体の t 期の経済活動

企業・家計・銀行・中央銀行の t 期の経済活動を設定しよう。

一番目に、企業の t 期の経済活動を設定しよう。①企業は t 期期首に、預金高 D_t^f 円、在庫高 V_{te} 円を保有する。また借入高 $L_{t-1}(1-\lambda)$ 円、自己資本高 $E_{t-1}\rho_{t-1}^e$ 円がある。②期首に、目標販売量増減率 g_t^e を決定する。③期首に、生産量 X_t 個を決定する。④期首に、資金調達額 F_t 円を決定する。⑤期首に、新規発行株式数 ΔE_t 枚を決定する。そしてこれを時価で家計に販売し、代金 $\Delta E_t \rho_t$ 円を受け取る。⑥期首に、新規借入額 ΔL_t 円を決定する。そして借入を銀行に申請し、資金を受け取る。⑦期首に、財(原材料) X_{tm} 個を他の企業から購入し、代金 $X_{tm}p$ 円を支払う。⑧期首に、財(製品) X_{tp} 個を他の企業に販売し、代金 $X_{tp}p$ 円を受け取る。⑨期首に、労働者を $X_{t\tau f}$ 時間雇い、賃金 $X_{t\tau f}w$ 円を支払う。⑩期首に、生産を開始する。⑪期中に毎日、財を家計に販売し、代金を現金で受け取り、銀行に預金する。期中全体で、財 C_t 円を販売する。⑫期末に、財 X_t 個の生産を終了する。⑬期末に、預金金利額 $aD_t^f i_t^f$ 円を銀行から受け取る。⑭期末に、借入金利額 $L_t i_t^l$ 円を銀行に支払う。⑮期末に、借入高の一部 $L_t \lambda$ 円を銀行に返済する。⑯期末に、配当額 Π_t^f 円を家計に支払う。

二番目に、家計の t 期の経済活動を設定しよう。①家計は t 期期首に、預金高 D_t^h 円、企業の総発行株式数 E_{t-1} 枚を保有する。また銀行と中央銀行の総発行株式も保有する。②期首に、企業の新規発行株式数 ΔE_t 枚を時価で購入し、代金 $\Delta E_t \rho_t$ 円を支払う。③期首に、企業に $X_{t\tau f}$ 時間雇われ、賃金 $X_{t\tau f}w$ 円を受け取る。また銀行に $L_{t\tau B}$ 時間雇われ、賃金 $L_{t\tau B}w$ 円を受け取る。また中央銀行に N_t^{CB} 時間雇われ、賃金 $N_t^{CB}w$ 円を受け取る。④期首に、消費額 C_t 円を決定する。そして現金 C_t 円を銀行から引き出す。⑤期中に毎日、財を企業から購入し、代金を現金で支払う。そして財を消費する。期中全体で、財 C_t 円を購入する。⑥期末に、預金金利額 $aD_t^h i_t^h$ 円を銀行から受け取る。⑦期末に、配当額 Π_t^f 円を企業から、配当額 Π_t^h 円を銀行から、配当額 Π_t^{CB} 円を中央銀行から受け取る。

三番目に、銀行の t 期の経済活動を設定しよう。①銀行は t 期期首に、準備預金高、インターバンク市場での運用高、貸出高を保有する。また企業の預金高、家計の預金高、インターバンク市場からの調達高、中央銀行信

用高がある。②期首に、労働者を $L_{t\tau B}$ 時間雇い、賃金 $L_{t\tau B}w$ 円を支払う。③期首に、貸出金利 i_t^l 、預金金利 i_t^f を決定する。④期首に、貸出の申請を企業から受け、資金 ΔL_t 円を貸し出す。⑤期首に、家計が企業に株式代金を、企業が企業に原材料代金を、企業・中央銀行が労働者に賃金を預金で支払うのを仲介する。⑥期首に、現金 C_t 円を中央銀行から引き出し、家計に払い出す。⑦期中に毎日、現金を企業から受け入れ、中央銀行に預金する。期中全体で、現金 C_t 円を受け入れる。⑧期中に、資金をインターバンク市場で他の銀行から調達したり、他の銀行に放出したりする。⑨期中に、資金を他の銀行に返済して金利を支払ったり、資金の返済を他の銀行から受けて金利を受け取ったりする。⑩期中に、資金を中央銀行から調達する。⑪期中に、資金を中央銀行に返済し、金利額 $aL_t^{CB} i_t^f$ 円を支払う。⑫期末に、貸出金利額 $L_t i_t^l$ 円を企業から受け取る。⑬期末に、預金金利額 $aD_t^f i_t^f$ 円を企業に、預金金利額 $aD_t^h i_t^f$ 円を家計に支払う。⑭期末に、貸出高の一部 $L_t \lambda$ 円の返済を企業から受ける。⑮期末に、配当額 Π_t^h 円を家計に支払う。⑯期末に、企業が配当額 Π_t^f 円を、中央銀行が配当額 Π_t^{CB} 円を家計に預金で支払うのを仲介する。

四番目に、中央銀行の t 期の経済活動を設定しよう。①中央銀行は t 期期首に、中央銀行信用高を保有する。また銀行券発行高、準備預金高がある。②期首に、労働者を N_t^{CB} 時間雇い、賃金 $N_t^{CB}w$ 円を支払う。③期首に、銀行券 C_t 円を銀行に払い出す。④期中に毎日、銀行券を銀行から受け入れる。期中全体で、銀行券 C_t 円を受け入れる。⑤期中に、資金を銀行に供与する。⑥期中に、資金の返済を銀行から受け、金利額 $aL_t^{CB} i_t^f$ 円を受け取る。⑦期末に、配当額 Π_t^{CB} 円を家計に支払う。

3. 企業などの経済活動と経済量の決定

3. 1 適正生産量の決定など——企業の t 期期首の経済活動など(1)——

企業は t 期期首に経済活動を行う。一番目に、この経済活動の前の企業の貸借対照表を見よう。それは次式になる。

$$D_t^f + V_{te} = L_{t-1}(1-\lambda) + E_{t-1}\rho_{t-1}^e \quad (1.1)$$

D_t^f 円は預金高、 V_{te} 円は在庫高、 $L_{t-1}(1-\lambda)$ 円は借入高、 $E_{t-1}\rho_{t-1}^e$ 円は自己資本高(つまり総発行株式の総発行価格)だ。また V_t 個は在庫量、 e 円は財 1 個の生産費、 L_{t-1} 円は $t-1$ 期の借入高(つまり $t-1$ 期の新規借入後から返済前までの借入高)、 λ は借入返済率、 E_{t-1} 枚は t

—1 期の総発行株式数 (つまり $t-1$ 期の新規発行後の株式数), ρ_{t-1}^e 円はその平均発行価格だ。

二番目に, t 期と $t+1$ 期の目標販売量の決定式を導出しよう。企業は t 期期首に t 期の目標販売量増減率 g_t^e を決定する。それは定義から次式になる。

$$\begin{aligned} g_t^e &= t \text{ 期の目標販売量} / t-1 \text{ 期の実際販売量} \\ \therefore t \text{ 期の目標販売量} &= t-1 \text{ 期の実際販売量} \times g_t^e \\ &= A_{t-1} g_t^e \end{aligned} \quad (1.2)$$

また, 次式が成立する, としよう。

$$\begin{aligned} g_t^e &= t+1 \text{ 期の目標販売量} / t \text{ 期の目標販売量} \\ \therefore t+1 \text{ 期の目標販売量} &= t \text{ 期の目標販売量} \times g_t^e \\ &= A_{t-1} g_t^e g_t^e \end{aligned} \quad (1.3)$$

三番目に, t 期期首と $t+1$ 期期首の適正在庫量の決定式などを導出しよう。適正在庫量とは, 企業が期首に保有することを適正と判断した在庫量だ。そして期首に財を保有する目的は期中に販売するためだ。従って適正在庫量は期中の目標販売量に等しくなる。しかし, 期中の実際販売量が目標販売量を上回って品切れが発生する可能性がある。そこで企業は期首に安全在庫量を保有することを適正と判断する。安全在庫量とは, 品切れを防止するために期中の目標販売量を上回って期首に保有される在庫量だ。ゆえに適正在庫量は期中の目標販売量と期首の安全在庫量との和になる。つまり次式になる。

$$\begin{aligned} t \text{ 期期首の適正在庫量} &= t \text{ 期の目標販売量} \\ &+ t \text{ 期期首の安全在庫量} \end{aligned} \quad (1.4)$$

そして, 安全在庫率 v は定義から次式になる。

$$\begin{aligned} v &= t \text{ 期期首の安全在庫量} / t \text{ 期の目標販売量} \\ \therefore t \text{ 期期首の安全在庫量} &= t \text{ 期の目標販売量} \times v \end{aligned}$$

この式を (1.4) に代入して変形すると, 次式になる。

$$\begin{aligned} t \text{ 期期首の適正在庫量} &= t \text{ 期の目標販売量} \times (1+v) \\ &= t \text{ 期の目標販売量} \times u \\ u &= 1+v (>1) \end{aligned} \quad (1.5)$$

$$\therefore t \text{ 期期首の適正在庫量} = A_{t-1} g_t^e u$$

また (1.5) の t に $t+1$ をまず代入し, 次に (1.3) を代入すると, $t+1$ 期期首の適正在庫量は次式になる。

$$\begin{aligned} t+1 \text{ 期期首の適正在庫量} &= t+1 \text{ 期の目標販売量} \times u \\ &= A_{t-1} g_t^e g_t^e u \end{aligned} \quad (1.6)$$

次に, t 期期首の在庫過不足率 α_t は定義から次式になる。

$$\begin{aligned} \alpha_t &= t \text{ 期期首の実際在庫量} / t \text{ 期期首の適正在庫量} \\ &= V_t / A_{t-1} g_t^e u \end{aligned} \quad (1.7)$$

$$\therefore V_t = A_{t-1} g_t^e \alpha_t u \quad (1.8)$$

四番目に, 企業が t 期期首に t 期の適正生産量をどう決定するかを見よう。そのためにまず, $t+1$ 期期首に実際在庫量がどれだけになるかを見よう。それは次式になる。

$$\begin{aligned} t+1 \text{ 期期首の実際在庫量} &= t \text{ 期期首の実際在庫量} \\ &- t \text{ 期の実際販売量} \\ &+ t \text{ 期の実際生産量} \\ \therefore t \text{ 期の実際生産量} &= t+1 \text{ 期期首の実際在庫量} \\ &- t \text{ 期期首の実際在庫量} \\ &+ t \text{ 期の実際販売量} \end{aligned}$$

この式を加工して, 企業が t 期期首に t 期の適正生産量を決定する方式を表すと, 次式になる。

$$\begin{aligned} t \text{ 期の適正生産量} &= t+1 \text{ 期期首の適正在庫量} \\ &- t \text{ 期期首の実際在庫量} \\ &+ t \text{ 期の目標販売量} \end{aligned}$$

t 期の適正生産量が t 期に実際に生産される。こう想定できるから, t 期の実際生産量 X_t 個は次式になる。

$$\begin{aligned} t \text{ 期の実際生産量} &= t \text{ 期の適正生産量} \\ \text{この式に上式をまず代入し, 次に (1.6), (1.8), (1.2) を代入して変形すると, 次式になる。} \end{aligned}$$

$$X_t = A_{t-1} g_t^e (g_t^e u - \alpha_t u + 1) \quad (1.9)$$

五番目に, t 期の資本の量・高と存在形態を見よう。第一に, t 期の資本の量・高がどれだけになるかを見よう。企業は t 期期首に実際に在庫量 V_t 個を保有する。そして t 期に財 X_t 個を実際に生産しようとする。 t 期の資本量 K_t 個はこの両者の和だから, (1.8) と (1.9) を代入して変形すると, 次式になる。

$$K_t = V_t + X_t = A_{t-1} g_t^e (g_t^e u + 1) \quad (1.10)$$

さて, 企業は財 (製品) 1 個を生産するのに, 代金 mp 円を支払って財 (原材料) m 個を購入し, また賃金 $\tau_F w$ 円を支払って労働者を τ_F 時間雇う。つまり財 1 個を生産するのに生産費を支払う。この生産費 e 円は次式になる。

$$e = mp + \tau_F w \quad (1.11)$$

同様に企業は t 期の資本量 K_t 個を生産するのに生産費を支払う。この生産費を t 期の資本高と定義する。これは次式になる。

$$\begin{aligned} t \text{ 期の資本高} &= K_t e = K_t (mp + \tau_F w) \\ &= (V_t + X_t) e = (V_t + X_t) (mp + \tau_F w) \end{aligned} \quad (1.12)$$

資本は期首から期末までの間にその存在形態を変えていく。第二に, それを見よう。資本高 $K_t e$ 円を $V_t e$ 円と $X_t e$ 円に分けて見ていこう。① $V_t e$ 円は, 期首に在庫量

V_t 個の形態で存在する。この V_t 個のうち A_t 個(つまり $A_t e$ 円)は、期中に販売されたときに預金高 $A_t d$ 円の形態に転化・増大し、期末にも預金高の形態で存在する。残りの $(V_t - A_t)$ 個は期末にも在庫量の形態で存在する。②これに対して、 $X_t e$ 円は期首に、株式の新規発行や新規借入によって資金が調達されたときに預金高の形態で登場する。そして、このうち $X_t m p$ 円は、原材料が購入されたときに原材料 $X_t m$ 個の形態に転化する。残りの $X_t \tau f w$ 円は賃金が支払われたときに、労働者を $X_t \tau f$ 時間労働させる権利の形態に転化する。また、両者は期末には在庫量 X_t 個の形態に転化する。

3. 2 貸出金利・預金金利の決定——銀行の t 期期首の経済活動——

一番目に、北原徹氏⁽⁶⁾と翁邦雄氏⁽⁵⁾の記述を見よう。北原氏は次のように記している。「日本銀行にとってベース・マネーの供給量はコントロールできないが、しかしながら供給態度により、… インターバンク市場に影響を与え、インターバンク金利を決定していると理解できよう」(17・18頁)。「インターバンク金利の中期平均的水準を目安として、平均的にはそれに一定のマークアップを上乗せする形で貸出金利が設定されと考えることができる」(14頁)。「インターバンク金利が金利決定の大本であり、貸出金利や預金金利はそれに準じて銀行により設定されるもので」ある(19頁)。

また、翁氏は次のように記している。「この場合、中央銀行は短期金利はコントロールできるが、ベースマネーの量はコントロールできないし、金利コントロール上はそれをする必要もない。… このモデルは… 後積み型の準備預金制度における金利形成メカニズムの基本を示している」(50頁)。「短期金融市場では中央銀行が政策的に誘導するオーバーナイト金利を起点として、各種ターム物金利が定まることに」なる(57頁)。「日本の場合、短期の最優遇貸出金利である短期プライムレートは調達コストの構成要素である短期金融市場金利とほぼ平行に変動する。これは預金金利自体が短期金融市場金利を反映していることが大きい。また、都市銀行の中期(1～3年)貸出金利も短期金融市場金利とほぼ平行に変動する」(87・90頁)。

二番目に、この両氏の記述を参考にして、銀行が t 期の貸出金利 i_t^l と預金金利 i_t^p を決定する方式を設定しよう。中央銀行(わが国では日本銀行)はインターバンク市場金利を誘導・決定する力を有する。中央銀行が t 期期首にインターバンク市場金利を i_t^m に誘導した、としよ

う。このとき銀行は i_t^l と i_t^p を次の二式のように決定する、としよう。

$$i_t^l = i_t^m + (k_L + m_L) = i_t^m + \gamma_L \quad (1.13)$$

$$i_t^p = i_t^m - (k_D + m_D) = i_t^m - \gamma_D (> 0) \quad (1.14)$$

$$\gamma_L = k_L + m_L$$

$$\gamma_D = k_D + m_D$$

k_L 円, m_L 円は、1円をインターバンク市場で調達して企業に貸し出す場合の、貸出を担当する労働者の賃金額、銀行が獲得する利潤額だ。また k_D 円, m_D 円は、1円を預金で獲得してインターバンク市場で運用する場合の、預金業務を担当する労働者の賃金額、銀行が獲得する利潤額だ。 k_L, m_L, k_D, m_D は正の定数とする。従って γ_L, γ_D は正の定数になる。

3. 3 資金調達額の決定など——企業の t 期期首の経済活動など(2)——

一番目に、企業が t 期期首に t 期の資金調達額 F_t 円をどう決定するかなどを見よう。企業は t 期に財 X_t 個を実際に生産しようとする。従って、そのための生産費を支払う必要があり、そのための資金を調達する必要がある。一方、企業は t 期期首にすでに預金高 D_t^f 円を保有する。そこで F_t 円は次式になる。

$$F_t = X_t (m p + \tau f w) - D_t^f = X_t e - D_t^f \quad (1.15)$$

$X_t e$ 円は t 期の実際生産額だ。そして、企業はこの資金を株式新規発行か新規借入によって調達する。従って次式になる。

$$\Delta E_t \rho_t + \Delta L_t = F_t \quad (1.16)$$

$\Delta E_t \rho_t$ 円は t 期の株式新規発行による資金調達額, ΔL_t 円は新規借入額、また ΔE_t 枚は t 期の新規発行株式数, ρ_t 円は t 期の株式の時価だ。

二番目に、企業が t 期期首に t 期の株式新規発行数 ΔE_t 枚をどう決定するかを見よう。 ΔE_t 枚, t 期の総発行株式数(つまり新規発行後の株式数) E_t 枚, $t-1$ 期の総発行株式数 E_{t-1} 枚という三者の関係は次式になる。

$$E_t = E_{t-1} + \Delta E_t \quad (1.17)$$

企業は E_t 枚を、次式の q が一定になるように決定する。こう仮定しよう。

$$\begin{aligned} q &= K_t e / E_t \rho^f \\ \therefore K_t e &= E_t \rho^f q = E_t / n \\ n &= 1 / \rho^f q = E_t / K_t e \end{aligned} \quad (1.18)$$

$K_t e$ 円は t 期の資本高, $E_t \rho^f$ 円は t 期の総発行株式の総額面価格, ρ^f 円は株式の額面価格だ。また n は定数で、従って $E_t / K_t e$ (t 期の総発行株式数 / t 期の資本高) も定数だ。(1.18) に (1.17) を代入して変形すると、次式に

なる。

$$\Delta E_t = K_t e_n - E_{t-1}$$

企業は ΔE_t 枚をこの式のように決定する。つまり、 t 期の資本量 K_t 個が決まると、 ΔE_t 枚は決まる。

三番目に、 t 期の総発行株式の平均発行価格 ρ_t^a 円がどれだけになるかを見よう。それは次式になる。

$$\rho_t^a = (E_{t-1} \rho_{t-1}^a + \Delta E_t \rho_t) / E_t \quad (1.19)$$

$$\therefore E_t \rho_t^a = E_{t-1} \rho_{t-1}^a + \Delta E_t \rho_t \quad (1.20)$$

E_{t-1} 枚は $t-1$ 期の総発行株式数、 ρ_{t-1}^a 円はその平均発行価格、 ΔE_t 枚は t 期の新規発行株式数、 ρ_t 円は t 期の株式の時価、 E_t 枚は t 期の総発行株式数だ。 ρ_t 円がどれだけになるかは後で考える。さて、(1.17) から次の二式になる。

$$E_{t-1} = E_t - \Delta E_t \quad (1.21)$$

$$\Delta E_t = E_t - E_{t-1} \quad (1.22)$$

(1.21) を (1.19) に代入して変形すると、次式になる。

$$\rho_t^a = \rho_{t-1}^a + (\rho_t - \rho_{t-1}^a) (\Delta E_t / E_t) \quad (1.23)$$

また (1.22) を (1.19) に代入して変形すると、次式になる。

$$\rho_t^a = \rho_t - (\rho_t - \rho_{t-1}^a) (E_{t-1} / E_t) \quad (1.24)$$

$\rho_t > \rho_{t-1}^a$ のとき、 $\rho_t - \rho_{t-1}^a > 0$ になる。従って、(1.23) と (1.24) から $\rho_{t-1}^a < \rho_t^a < \rho_t$ になる。逆は逆。同様に、 $\rho_t = \rho_{t-1}^a$ のとき、 $\rho_{t-1}^a = \rho_t^a = \rho_t$ になる。

四番目に、企業が t 期期首に t 期の新規借入額 ΔL_t 円をどう決定するかなどを見よう。(1.16) から次式になる。

$$\Delta L_t = F_t - \Delta E_t \rho_t$$

F_t 円は t 期の資金調達額、 $\Delta E_t \rho_t$ 円は株式新規発行による資金調達額だ。この二つが決まると、 ΔL_t 円は決まる。また t 期の借入高 (つまり新規借入後から返済前までの借入高) L_t 円は次式になる。

$$L_t = L_{t-1} (1 - \lambda) + \Delta L_t \quad (1.25)$$

$L_{t-1} (1 - \lambda)$ 円は t 期期首の新規借入前の借入高だ。

さて、(1.15) と (1.16) から次式になる。

$$X_t e - D_t^f = \Delta E_t \rho_t + \Delta L_t \quad (1.26)$$

$$\therefore X_t e = D_t^f + \Delta E_t \rho_t + \Delta L_t \quad (1.27)$$

$X_t e$ 円は t 期の実際生産額、 D_t^f 円は企業の t 期期首の活動前の預金高だ。また (1.1) と (1.26) を加えると次式になる。

$$V_t e + X_t e = L_{t-1} (1 - \lambda) + \Delta L_t + E_{t-1} \rho_{t-1}^a + \Delta E_t \rho_t$$

$V_t e$ 円は t 期期首の在庫高だ。この式に (1.12)、(1.25)、(1.20) を代入すると、次式になる。

$$K_t e = L_t + E_t \rho_t^a \quad (1.28)$$

$K_t e$ 円は t 期の資本高、 $E_t \rho_t^a$ 円は t 期の総発行株式の総発行価格 (つまり t 期の自己資本高) だ。

3. 4 株式の時価

企業は t 期期首に新規発行株式を時価で家計に販売する。 t 期の株式の時価 ρ_t 円がどれだけになるかを考えよう。

一番目に、家計が t 期期首にある証券を売買するとき、その価格がどれだけになるかを見よう。ある証券とは、 $t+j$ 期期末に R_{t+j} 円を一回だけ所有者に支払うという証券だ。この証券を証券 j 、その t 期期首の価格を ρ_t^j 円と表す。また預金金利は、 t 期が i_t^p 、 $t+1$ 期の予想が i_{t+1}^p 、 \dots 、 $t+j$ 期の予想が i_{t+j}^p とする。さて、家計は資金を運用する場合、証券 j を購入することも預金することもできる。家計が ρ_t^j 円を t 期期首から $t+j$ 期期末まで預金で運用すると、その元利合計は次式になる。

$$\rho_t^j (1 + i_t^p) (1 + i_{t+1}^p) \dots (1 + i_{t+j}^p) \text{ 円}$$

この元利合計が R_{t+j} 円より大きい場合、証券 j を所有する家計はこれを売却して預金で運用する方を選択する。従って証券 j の価格は低下する。逆は逆。証券 j の価格が決まるのは、この両者が等しい場合、つまり次式の場合だ。

$$\rho_t^j (1 + i_t^p) (1 + i_{t+1}^p) \dots (1 + i_{t+j}^p) = R_{t+j}$$

$$\therefore \rho_t^j = R_{t+j} / (1 + i_t^p) (1 + i_{t+1}^p) \dots (1 + i_{t+j}^p) \quad (1.29)$$

二番目に、家計が t 期期首に別のある証券を売買するとき、その価格がどれだけになるかを見よう。別のある証券とは、 $t+j$ 期期末に R_{t+j} 円を、期末ごとに無限に所有者に支払い続けるという証券だ。つまり、 t 期期末に R_t 円、 $t+1$ 期期末に R_{t+1} 円、 $t+2$ 期期末に R_{t+2} 円、 \dots を支払い続けるという証券だ。この証券を証券 b 、その t 期期首の価格を ρ_t^b 円と表す。この証券 b は、証券 0、証券 1、証券 2、 \dots を合成した証券だ。そして (1.29) から、証券 0、証券 1、証券 2、 \dots の t 期期首の価格 ρ_t^0 円、 ρ_t^1 円、 ρ_t^2 円、 \dots は次の通りになる。

$$\rho_t^0 = R_t / (1 + i_t^p)$$

$$\rho_t^1 = R_{t+1} / (1 + i_t^p) (1 + i_{t+1}^p)$$

$$\rho_t^2 = R_{t+2} / (1 + i_t^p) (1 + i_{t+1}^p) (1 + i_{t+2}^p)$$

\dots

証券 b は、証券 0、証券 1、証券 2、 \dots を合成した証券だ。従ってその t 期期首の価格 ρ_t^b 円は、証券 0、証券 1、証券 2、 \dots の t 期期首の価格 ρ_t^0 円、 ρ_t^1 円、 ρ_t^2 円、 \dots を合計した価格になる。そこで次式になる。

$$\rho_t^b = R_t / (1 + i_t^p)$$

$$\begin{aligned}
& + R_{t+1}/(1+i_t^p)(1+i_{t+1}^p) \\
& + R_{t+2}/(1+i_t^p)(1+i_{t+1}^p)(1+i_{t+2}^p) \\
& + \dots
\end{aligned} \quad (1.30)$$

三番目に、家計が t 期期首に株式を売買するとき、その価格がどれだけになるかを見よう。証券 b は、ある金額を無限に支払い続けるという証券だから、株式だ。しかし、現実には配当額が将来どれだけ支払われるかは不確定だ。また預金金利が将来どれだけになるかも不確定だ。そうすると、株式の価格は決まらない。株式の価格が決まるのは、この両者が決まるときだ。そこで、家計は次のように予想する、と仮定しよう。①配当額は、 t 期期末も、 $t+1$ 期期末も、それ以降も、 $t-1$ 期の一株当たり配当 r_{t-1} 円と同額だ。②預金金利は、 $t+1$ 期も、 $t+2$ 期も、それ以降も、 t 期の預金金利 i_t^p と同じだ。このとき (1.30) から、 t 期期首の株式の時価 ρ_t 円は次式になる。

$$\begin{aligned}
\rho_t &= r_{t-1}/(1+i_t^p) + r_{t-1}/(1+i_t^p)^2 \\
& + r_{t-1}/(1+i_t^p)^3 + \dots \\
& = r_{t-1}/i_t^p = r_{t-1}/(i_t^m - \gamma_p)
\end{aligned} \quad (1.31)$$

従って、 r_{t-1} 円が上昇したり、 t 期のインターバンク市場金利 i_t^m が低下したりすると、 ρ_t 円は上昇する。逆は逆。

3. 5 預金高の期中平均

企業・家計は t 期期中に経済活動を行う。これに伴って預金高に流入が生じ、預金高は変動する。その結果、企業・家計の t 期の預金高の期中平均はどれだけになるか。これを見よう。

一番目に、企業の t 期の預金高の期中平均 aD_t^f 円がどれだけになるかを見よう。企業の預金高は期首の経済活動の前に D_t^f 円だ。そして、企業の期首の活動に伴って預金高に流入が生ずる。その流入額・流出額は次の二式になる。

$$\begin{aligned}
& \text{流入額} = \text{新規発行株式の代金} + \text{新規借入額} \\
& \quad + \text{企業への販売額} \\
& = \Delta E_t \rho_t + \Delta L_t + X_t m p \\
& \text{流出額} = \text{原材料の購入額} + \text{企業労働者の賃金額} \\
& = X_t m p + X_t \tau_F w
\end{aligned}$$

従って、期首の活動後の預金高は、(1.27) と (1.11) を使って計算すると次式になる。

$$\begin{aligned}
& D_t^f + (\Delta E_t \rho_t + \Delta L_t + X_t m p) \\
& - (X_t m p + X_t \tau_F w) = X_t m p
\end{aligned}$$

また、企業の期中の活動に伴って預金高に流入がある。しかし流出はない。流入額は次式になる。

流入額 = 家計への販売額 = C_t
従って、期末の活動前の預金高は次式になる。

$$\begin{aligned}
& X_t m p + C_t \\
& \text{預金高は期中に } C_t \text{ 円だけ増加するが、この増加は毎日} \\
& \text{均等に生ずる。従って } aD_t^f \text{ 円は次式になる。} \\
& aD_t^f = X_t m p + C_t/2
\end{aligned} \quad (1.32)$$

二番目に、家計の t 期の預金高の期中平均 aD_t^h 円がどれだけになるかを見よう。家計の預金高は期首の経済活動の前に D_t^h 円だ。そして、家計の期首の活動に伴って預金高に流入が生ずる。その流入額・流出額は次の二式になる。

$$\begin{aligned}
& \text{流入額} = \text{企業労働者の賃金額} + \text{銀行労働者の賃金額} \\
& \quad + \text{中央銀行労働者の賃金額} \\
& = X_t \tau_F w + L_t \tau_B w + N_t^c w = W_t
\end{aligned} \quad (1.33)$$

$$\begin{aligned}
& \text{流出額} = \text{新規発行株式の代金} + \text{現金引出額} \\
& = \Delta E_t \rho_t + C_t
\end{aligned}$$

W_t 円は t 期の賃金額だ。従って、期首の活動後の預金高は次式になる。

$$D_t^h + W_t - (\Delta E_t \rho_t + C_t)$$

また、家計の期中の活動にもかかわらず預金高に流入は生じない。従って、期末の活動前の預金高は期首の活動後と等しい。そこで aD_t^h 円は次式になる。

$$aD_t^h = D_t^h + W_t - \Delta E_t \rho_t - C_t$$

3. 6 実際販売量、家計の消費額・所得額、利潤額
企業は t 期期中に財を販売する。一番目に、 t 期の実際販売量 A_t 個がどれだけになるかを見よう。はじめに、経済主体が t 期期中にどれだけ財を購入するかを見よう。①企業は期首に財 (原材料) $X_t m$ 個を購入する。②家計は期中に財 C_t 円を購入する。これは C_t/p 個だ。従って t 期の実際購入量は次式になる。

$$t \text{ 期の実際購入量} = X_t m + C_t/p$$

t 期の実際販売量 A_t 個は t 期の実際購入量と等しいから、次式になる。

$$A_t = X_t m + C_t/p \quad (1.34)$$

$$\therefore A_t p = X_t m p + C_t \quad (1.35)$$

二番目に、 t 期の消費額 C_t 円と所得額 Y_t 円がどれだけになるかを見よう。 C_t 円は次式になる。

$$C_t = Y_t c \quad (1.36)$$

c は家計が所得を消費する割合だ。そして、家計の所得は賃金・預金金利・配当の三つからなる。従って Y_t 円は次式になる。

$$\begin{aligned}
& Y_t = t \text{ 期の賃金額} + t \text{ 期の家計の預金金利額} \\
& \quad + t \text{ 期の配当額}
\end{aligned}$$

$$= W_t + aD_t^H i_t^D + \Pi_t \quad (1.37)$$

Π_t 円は t 期の利潤額で配当額と等しい。また aD_t^H 円は t 期の家計の預金高の期中平均、 i_t^D は t 期の預金金利だ。

三番目に、 t 期の利潤額 Π_t 円がどれだけになるかを見よう。第一に、 Π_t 円は次式になる。

$$\Pi_t = \Pi_t^F + \Pi_t^B + \Pi_t^{CB} \quad (1.38)$$

Π_t^F 円、 Π_t^B 円、 Π_t^{CB} 円は企業、銀行、中央銀行の t 期の利潤額だ。第二に、 t 期の企業の利潤額 Π_t^F 円は次式になる。

$$\begin{aligned} \Pi_t^F &= t \text{ 期の販売利潤額} + t \text{ 期の企業の預金金利額} \\ &\quad - t \text{ 期の借入金金利額} \\ &= A_t \pi + aD_t^F i_t^D - L_t i_t^L \end{aligned} \quad (1.39)$$

A_t 個は t 期の実際販売量、 π は財 1 個の利潤額、 aD_t^F 円は t 期の企業の預金高の期中平均、 L_t 円は t 期の借入高、 i_t^L は t 期の借入金金利だ。

第三に、 t 期の銀行の利潤額 Π_t^B 円は次式になる。

$$\begin{aligned} \Pi_t^B &= t \text{ 期の貸出金利額} \\ &\quad - t \text{ 期の銀行労働者の賃金額} \\ &\quad - t \text{ 期の企業の預金金利額} \\ &\quad - t \text{ 期の家計の預金金利額} \\ &\quad - t \text{ 期の中央銀行への金利支払額} \\ &= L_t i_t^L - L_t \tau_B w - aD_t^B i_t^D \\ &\quad - aD_t^H i_t^D - aL_t^{CB} i_t^M \end{aligned} \quad (1.40)$$

$L_t \tau_B$ 時間は t 期の銀行労働者の雇用量、 w 円は労働 1 時間の賃金、 aL_t^{CB} 円は t 期の中央銀行信用高の期中平均、 i_t^M は t 期のインターバンク市場金利だ。第四に、 t 期の中央銀行の利潤額 Π_t^{CB} 円は次式になる。

$$\begin{aligned} \Pi_t^{CB} &= t \text{ 期の銀行からの金利受取額} \\ &\quad - t \text{ 期の中央銀行労働者の賃金額} \\ &= aL_t^{CB} i_t^M - N_t^{CB} w \end{aligned} \quad (1.41)$$

N_t^{CB} 時間は t 期の中央銀行労働者の雇用量だ。第五に、(1.38) に (1.39) ～ (1.41) を代入して変形すると、次式になる。

$$\Pi_t = A_t \pi - L_t \tau_B w - aD_t^H i_t^D - N_t^{CB} w \quad (1.42)$$

四番目に、上で導出した式を使って、 t 期の実際販売量 A_t 個、 t 期の所得額 Y_t 円、 t 期の消費額 C_t 円を計算しよう。まず、(1.37) に (1.33) と (1.42) を代入して変形すると、次式になる。

$$Y_t = X_t \tau_F w + A_t \pi \quad (1.43)$$

次に、この式を (1.36) に代入すると、次式になる。

$$C_t = (X_t \tau_F w + A_t \pi) c \quad (1.44)$$

また、この式を (1.34) に代入して変形すると、次式になる。

$$\begin{aligned} A_t &= X_t (m p + \tau_F w c) / (p - \pi c) = X_t \theta_1 \\ &= A_{t-1} g_t^e (g_t^e u - \alpha_t u + 1) \theta_1 \end{aligned} \quad (1.45)$$

$$\theta_1 = (m p + \tau_F w c) / (p - \pi c)$$

(1.45) から、 A_t 個と t 期の実際生産量 X_t 個は比例することが分かる。

五番目に、 $0 < \theta_1 < 1$ が成立することなどを示しておこう。財(原材料) m 個と労働 τ_F 時間が投入されて財(製品) 1 個が生産され、そして販売される。財 m 個の価格は $m p$ 円、労働 τ_F 時間の賃金は $\tau_F w$ 円、財 1 個の価格は p 円だ。従って財 1 個の利潤額 π 円は次式になる。

$$\begin{aligned} \pi &= p - m p - \tau_F w \\ \therefore p &= m p + \tau_F w + \pi = e + \pi \end{aligned} \quad (1.46)$$

さて、次式が成立している。

$$\begin{aligned} c + s &= 1 \\ \therefore \tau_F w c + \tau_F w s &= \tau_F w \\ \therefore \pi c + \pi s &= \pi \end{aligned}$$

この二式を (1.46) に代入して変形すると、次式になる。

$$\begin{aligned} 1 &= (m p + \tau_F w c) / (p - \pi c) + (\tau_F w s + \pi s) / (p - \pi c) \\ \text{この式の右辺の第二項を } \theta_2 \text{ と定義すると、次式になる。} \\ 1 &= \theta_1 + \theta_2 \end{aligned} \quad (1.47)$$

$\theta_1, \theta_2 > 0$ だから、次式になる。

$$\begin{aligned} 0 &< \theta_1, \theta_2 < 1 \\ 3. \quad 7 \quad g_t / g_t^e \end{aligned}$$

t 期期末に、 t 期の実際販売量 A_t 個は決まるから、 t 期の実際販売量増減率 g_t も決まる。 g_t は定義から次式になる。

$$\begin{aligned} g_t &= t \text{ 期の実際販売量} / t-1 \text{ 期の実際販売量} \\ &= A_t / A_{t-1} \end{aligned}$$

$$\therefore A_t = A_{t-1} g_t \quad (1.48)$$

また g_t が決まると、 g_t / g_t^e (t 期の実際販売量増減率/ t 期の目標販売量増減率) も決まる。以下、 g_t / g_t^e を詳しく見よう。

一番目に、財の需給と g_t / g_t^e との関係を見よう。そのために第一に、 t 期の実際需要量がどれだけになるかを見よう。ある財に対する需要は二分できる。その財を生産する企業自身による需要と他の経済主体からの需要だ。まず、前者がどれだけになるかを見よう。その財を生産する企業は t 期期首に次のように判断する。① $t+1$ 期期首にある量の在庫を保有することは適正だ ($t+1$ 期期首の適正在庫量)。②しかし、 t 期期首の実際在庫量のうち t 期に販売されずに $t+1$ 期期首まで繰り越されるものがある (t 期期首の実際在庫量 - t 期の目標販売量)。①は財の需要を生み、②は需要を減少させる。従っ

て、前者は次式になる。

$$\begin{aligned} & t+1 \text{ 期期首の適正在庫量} - (t \text{ 期期首の実際在庫量} \\ & \quad - t \text{ 期の目標販売量}) \\ & = t+1 \text{ 期期首の適正在庫量} - t \text{ 期期首の実際在庫量} \\ & \quad + t \text{ 期の目標販売量} \end{aligned}$$

次に、後者は t 期の実際購入量のことだから、 t 期の実際販売量に等しい。そして、この実際販売量は次式のように二分できる。

$$\begin{aligned} & t \text{ 期の目標販売量} + (t \text{ 期の実際販売量} \\ & \quad - t \text{ 期の目標販売量}) \end{aligned}$$

さて、 t 期の目標販売量が前者の中にも後者の中にも含まれている。従って、これを除かないと二重計算になる。そこで、これを除くと t 期の実際需要量は次式になる。

$$\begin{aligned} & t \text{ 期の実際需要量} = t+1 \text{ 期期首の適正在庫量} \\ & \quad - t \text{ 期期首の実際在庫量} \\ & \quad + t \text{ 期の実際販売量} \end{aligned}$$

第二に、 t 期の実際供給量がどれだけになるかを見よう。そして財の需給と g_t/g_t^e との関係を見よう。 t 期の実際供給量は t 期の実際生産量と同じだから次式になる。

$$t \text{ 期の実際供給量} = t \text{ 期の実際生産量}$$

上の二式を t 期の実際需要量/ t 期の実際供給量にまず代入し、次に (1.6), (1.8), (1.48), (1.9) を代入して変形すると、次式になる。

$$\begin{aligned} & t \text{ 期の実際需要量} / t \text{ 期の実際供給量} \\ & = (g_t^e u - \alpha_t u + g_t / g_t^e) / (g_t^e u - \alpha_t u + 1) \end{aligned}$$

従って、 t 期に財の超過需要（需給一致、超過供給）が生じたとき、つまり t 期の実際需要量/ t 期の実際供給量が 1 を上回った（一致した、下回った）とき、右辺は 1 を上回る（一致する、下回る）から、 g_t/g_t^e は 1 を上回る（一致する、下回る）。逆も成立する。また、超過需要・超過供給の度合いが強いほど、つまり t 期の実際需要量/ t 期の実際供給量が 1 から乖離するほど、右辺は 1 から乖離するから、 g_t/g_t^e は 1 から乖離する。逆も成立する。

二番目に、 g_t/g_t^e の決定式を導出し、 g_t/g_t^e が 1 を上回る（一致する、下回る）条件を調べよう。

$$\begin{aligned} & g_t/g_t^e = A_{t-1}g_t/A_{t-1}g_t^e \\ & = A_t/A_{t-1}g_t^e \end{aligned} \quad (1.49)$$

この式に (1.45) を代入して変形すると、次式になる。

$$g_t/g_t^e = (g_t^e u - \alpha_t u + 1) \theta_t \quad (1.50)$$

次に、この式の右辺 > 1 を、(1.47) を使って g_t^e について解くと、次式になる。

$$g_t^e > \alpha_t + \theta_t / u \theta_t$$

従って、この式が成立するとき、 g_t/g_t^e は 1 を上回る。同様に、次の二式が成立するとき、 g_t/g_t^e は 1 と一致する、下回る。

$$g_t^e = \alpha_t + \theta_t / u \theta_t$$

$$g_t^e < \alpha_t + \theta_t / u \theta_t$$

3. 8 一株当たり利潤

t 期末に、企業の t 期の利潤額 Π_t^f 円は決まるから、 t 期の一株当たり利潤 r_t 円も決まる。 r_t 円の決定式を導出し、その決定要因を見よう。

一番目に、 r_t 円の簡単な決定式を導出しよう。それは定義から次式になる。

$$r_t = \Pi_t^f / E_t = (\Pi_t^f / K_t e) / n$$

E_t 枚は t 期の総発行株式数、 $K_t e$ 円は t 期の資本高、 n は定数だ。この式から、一株当たり利潤は資本利潤率 $\Pi_t^f / K_t e$ に比例することが分かる。この式に (1.39) を代入すると、次式になる。

$$\begin{aligned} r_t &= \{(A_t \pi + a D_t^f i_t^p - L_t i_t^l) / K_t e\} / n \\ &= \{(A_t \pi + a D_t^f i_t^p) / K_t e - L_t i_t^l / K_t e\} / n \\ &= (r_t^1 + r_t^2) / n \end{aligned} \quad (1.51)$$

$$r_t^1 = (A_t \pi + a D_t^f i_t^p) / K_t e \quad (1.52)$$

$$r_t^2 = -L_t i_t^l / K_t e = -i_t^l (L_t / K_t e) \quad (1.53)$$

$A_t \pi$ 円は t 期の販売利潤額、 $a D_t^f i_t^p$ 円は企業の t 期の預金金額、 $L_t i_t^l$ 円は t 期の借入金金額だ。また $L_t / K_t e$ は t 期の借入高/ t 期の資本高だ。

二番目に、 r_t^1 の決定要因を調べよう。(1.32) に (1.44) をまず代入し、次に (1.45) を代入して変形すると、次式になる。

$$\begin{aligned} a D_t^f &= X_t (m p + \tau_f w c / 2 + \theta_t \pi c / 2) \\ &= X_t \delta \end{aligned} \quad (1.54)$$

(1.52) に (1.45) と (1.54) を代入して変形すると、次式になる。

$$r_t^1 = (X_t / K_t) (i_t^p \delta + \theta_t \pi) / e \quad (1.55)$$

また、 X_t / K_t に (1.9) と (1.10) を代入して変形すると、次式になる。

$$X_t / K_t = 1 - \alpha_t / (g_t^e + 1 / u) \quad (1.56)$$

$X_t, K_t > 0$, $X_t < K_t$ だから、次式になる。

$$0 < X_t / K_t < 1$$

$$\therefore 0 < 1 - \alpha_t / (g_t^e + 1 / u) < 1$$

三番目に、 r_t^2 の決定要因を調べよう。(1.28) を変形すると、次式になる。

$$L_t / K_t e = 1 - E_t \rho_t^l / K_t e = 1 - \rho_t^l n \quad (1.57)$$

さて、 $K_t e > 0$, $L_t \geq 0$, $E_t \rho_t^l > 0$ だから、次の二式にな

る。

$$\begin{aligned} L_t/K_t e &\geq 0 \\ E_t \rho_t^q / K_t e &> 0 \end{aligned} \quad (1.58)$$

また (1.57) から次式になる。

$$E_t \rho_t^q / K_t e = 1 - L_t / K_t e$$

この式を (1.58) に代入して変形すると、次式になる。

$$L_t / K_t e < 1$$

$$\therefore 0 \leq L_t / K_t e < 1$$

$$\therefore 0 \leq 1 - \rho_t^q n < 1$$

四番目に、 r_t 円の詳しい決定式を導出し、その決定要因を見よう。(1.56) を (1.55) にまず代入し、次にその結果を (1.51) に代入する。また (1.57) を (1.53) にまず代入し、次にその結果を (1.51) に代入する。さらに (1.13) と (1.14) を (1.51) に代入して変形すると、次式になる。

$$\begin{aligned} r_t = \{1 - \alpha_t / (g_t^e + 1/u)\} \{ (i_t^H - \gamma_D) \delta + \theta_t \pi \} / e n \\ - (i_t^H + \gamma_L) (1 - \rho_t^q n) / n \end{aligned} \quad (1.59)$$

α_t は t 期期首の在庫過不足率、 g_t^e は t 期の目標販売量増減率、 i_t^H は t 期のインターバンク市場金利、 ρ_t^q 円は t 期の総発行株式の平均発行価格で、他の文字は定数だ。

r_t 円の決定要因は次の通りになる。① α_t が低下したり、 g_t^e が上昇したりするとき、(1.59) から r_t 円は上昇する。逆は逆。その理由は次の通りだ。このとき、(1.56) から X_t / K_t (t 期の生産量/ t 期の資本量) が上昇するから、(1.55) から r_t^1 が上昇し、従って、(1.51) から r_t 円は上昇する。② ρ_t^q 円が上昇するとき、(1.59) から r_t 円は上昇する。逆は逆。その理由は次の通りだ。このとき、(1.57) から $L_t / K_t e$ (t 期の借入高/ t 期の資本高) は低下するから、(1.53) から r_t^2 は上昇し、従って、(1.51) から r_t 円は上昇する。③ i_t^H が上昇するとき、(1.59) を見ても、 r_t 円が上昇するか低下するかは不明だ。

五番目に、 t 期のインターバンク市場金利 i_t^H が上昇するとき、 t 期の一株当たり利潤 r_t 円が上昇するか低下するかを考えよう。 $a D_t^F i_t^D - L_t i_t^L$ に (1.13) と (1.14) を代入して変形すると、次式になる。

$$\begin{aligned} a D_t^F i_t^D - L_t i_t^L \\ = -i_t^H (L_t - a D_t^F) - a D_t^F \gamma_D - L_t \gamma_L \end{aligned} \quad (1.60)$$

L_t 円は t 期の借入高、 $a D_t^F$ 円は t 期の企業の預金高の期中平均だ。統計を見ると、次式が成立する。

$$L_t - a D_t^F > 0$$

従って、 i_t^H が上昇するとき、(1.60) から $(a D_t^F i_t^D - L_t i_t^L)$ 円は低下するから、(1.51) から r_t 円は低下する。逆は逆。

3. 9 $t+1$ 期期首の経済活動前の預金高など

企業・家計は $t+1$ 期期首に経済活動を行う。この活動の前にその預金高はどれだけになるかを見よう。

一番目に、企業の $t+1$ 期期首の活動前の預金高 D_{t+1}^F 円がどれだけになるかを見よう。企業の t 期期末の活動前の預金高は次式だ。

$$X_t m p + C_t$$

そして、企業が t 期期末に経済活動を行うと、預金高に流入が生ずる。その流入額・流出額は次の二式になる。

$$\text{流入額} = t \text{ 期の企業の預金金利額} = a D_t^F i_t^D$$

$$\text{流出額} = t \text{ 期の借入金金利額} + t \text{ 期の借入返済額}$$

$$+ t \text{ 期の企業の配当額}$$

$$= L_t i_t^L + L_t \lambda + (A_t \pi + a D_t^F i_t^D - L_t i_t^L)$$

$$= L_t \lambda + A_t \pi + a D_t^F i_t^D$$

従って、 D_{t+1}^F 円は (1.35) と (1.46) を使って計算すると、次式になる。

$$\begin{aligned} D_{t+1}^F &= (X_t m p + C_t) + a D_t^F i_t^D \\ &\quad - (L_t \lambda + A_t \pi + a D_t^F i_t^D) \\ &= A_t e - L_t \lambda \end{aligned}$$

$A_t e$ 円は t 期の売上原価 (つまり t 期の実際販売量 A_t 個の生産費) だ。

二番目に、家計の $t+1$ 期期首の活動前の預金高 D_{t+1}^H 円がどれだけになるかを見よう。家計の t 期期末の活動前の預金高は次式だ。

$$D_t^H + W_t - \Delta E_t \rho_t - C_t$$

そして、家計が t 期期末に経済活動を行うと、預金高に流入が生ずる。しかし流出は生じない。流入額は (1.42) を使って計算すると、次式になる。

$$\begin{aligned} \text{流入額} &= t \text{ 期の家計の預金金利額} + t \text{ 期の配当額} \\ &= a D_t^H i_t^D + \Pi_t = A_t \pi - L_t \tau_B w - N_t^{CB} w \end{aligned}$$

従って、 D_{t+1}^H 円は (1.33) と (1.43) を使って計算すると、次式になる。

$$\begin{aligned} D_{t+1}^H &= (D_t^H + W_t - \Delta E_t \rho_t - C_t) \\ &\quad + (A_t \pi - L_t \tau_B w - N_t^{CB} w) \\ &= D_t^H - \Delta E_t \rho_t + Y_t - C_t \end{aligned}$$

D_t^H 円は家計の t 期期首の経済活動前の預金高、 $\Delta E_t \rho_t$ 円は t 期の新規発行株式の代金だ。また $(Y_t - C_t)$ 円は t 期の所得額から t 期の消費額を引いた差だから、 t 期の貯蓄額だ。

三番目に、企業の $t+1$ 期期首の経済活動前の実際在庫量 V_{t+1} 個と借入高がどれだけになるかを見よう。第一に、 V_{t+1} 個は次式になる。

$$V_{t+1} = V_t - A_t + X_t = K_t - A_t$$

V_t 個は t 期期首の実際在庫量, A_t 個は t 期の実際販売量, X_t 個は t 期の実際生産量, K_t 個は t 期の資本量だ。この式に (1.10) と (1.45) を代入し, (1.47) を使って変形すると, 次式になる。

$$V_{t+1} = A_{t+1} g_t^e (g_t^e u \theta_2 + \alpha_t u \theta_1 + \theta_2) \quad (1.61)$$

第二に, 企業の $t+1$ 期期首の活動前の借入高は次式になる。

$$\begin{aligned} t \text{ 期の借入高} - t \text{ 期期末の借入返済額} \\ = L_t - L_t \lambda = L_t (1 - \lambda) \end{aligned}$$

λ は借入返済率だ。

3. 10 目標販売量増減率の決定など——企業の $t+1$ 期期首の経済活動など——

企業は $t+1$ 期期首に, $t+1$ 期の目標販売量増減率 g_{t+1}^e を決定する。一番目に, 企業がこれを決定する方式を設定しよう。企業は g_{t+1}^e を次の①～③のように決定する。こう想定する。

① $r_t/r^c > 1$ のとき, $g_{t+1}^e/g_t^e > 1$ にする。そして, r_t/r^c が大きいほど, g_{t+1}^e/g_t^e を大きくする。

② $r_t/r^c = 1$ のとき, $g_{t+1}^e/g_t^e = 1$ にする。

③ $r_t/r^c < 1$ のとき, $g_{t+1}^e/g_t^e < 1$ にする。そして, r_t/r^c が小さいほど, g_{t+1}^e/g_t^e を小さくする。

r_t 円は t 期の一株当たり利潤, r^c 円は目標販売量増減率の決定基準になる一株当たり利潤で正の定数, g_t^e は t 期の目標販売量増減率だ。

①～③の意味を記そう。企業は目標販売量増減率を決定する基準を有する。それが r^c 円だ。そして企業は, r_t 円が r^c 円を上回った (一致した, 下回った) とき, g_{t+1}^e を g_t^e より大きく (等しく, 小さく) する。つまり, r_t/r^c が 1 を上回った (一致した, 下回った) とき, g_{t+1}^e/g_t^e を 1 より大きく (等しく, 小さく) する。 r_t/r^c は r_t 円が r^c 円を上回った (下回った) 度合い, g_{t+1}^e/g_t^e は g_{t+1}^e を g_t^e より増加 (減少) させる度合いを表す。そして企業は, r_t/r^c が大きい (小さい) ほど, g_{t+1}^e/g_t^e を大きく (小さく) する。

二番目に, $r_t/r^c > 1 (=1, <1)$ になる条件を見よう。 $r_t/r^c > 1$ に (1.59) を代入して変形すると, 次式になる。

$$\begin{aligned} \{1 - \alpha_t / (g_t^e + 1/u)\} \{ (i_t^M - \gamma_n) \delta + \theta_1 \pi \} / en \\ - (i_t^M + \gamma_n) (1 - \rho_n^e n) / n > r^c \end{aligned}$$

この式が $r_t/r^c > 1$ になる条件だ。またこの式の「 $>$ 」を「 $=$ 」(「 $<$ 」)に換えた式が, $r_t/r^c = 1$ (<1) になる条件だ。

企業が $t+1$ 期期首に $t+1$ 期の目標販売量増減率

g_{t+1}^e を決定すると, $t+1$ 期期首の在庫過不足率 α_{t+1} も決まる。三番目に, α_{t+1} がどれだけになるかを見よう。(1.7) の t に $t+1$ を代入すると, 次式になる。

$$\alpha_{t+1} = V_{t+1} / A_t g_{t+1}^e u$$

この式に (1.61) を代入し, (1.49) を使って変形すると, 次式になる。

$$\begin{aligned} \alpha_{t+1} = (g_t^e / g_t) \{ (g_t^e / g_{t+1}^e) \theta_2 \\ + (1 / g_{t+1}^e) (\alpha_t \theta_1 + \theta_2 / u) \} \end{aligned} \quad (1.62)$$

参考文献

- (1) 足立英之「経済の不安定性と金融的要因」(『マクロ動学の理論』有斐閣, 1994年)
- (2) 岩田規久男「株価とバブル」(『ストック経済の構造』岩波書店, 1992年)
- (3) 植草一秀「金利」「株価」(『金利・為替・株価の政治経済学』岩波書店, 1992年)
- (4) 置塩信雄「不均衡をまねく投資の役割」「価格・賃金の調整作用について」(置塩信雄・伊藤誠『経済理論と現代資本主義』岩波書店, 1987年)
- (5) 翁邦雄『金融政策——中央銀行の視点と選択——』東洋経済新報社, 1993年
- (6) 北原徹「貨幣供給の内生性と金利決定のメカニズム」(『東京学芸大学紀要 第3部門』第42集, 1991年12月)
- (7) 黒木龍三「金融的景気循環」(青木達彦編『金融脆弱性と不安定性 バブルの金融ダイナミズム』日本経済評論社, 1995年)
- (8) 玉垣良典『景気循環の機構分析』岩波書店, 1985年
- (9) 鳥井鋼生「好況の累進機構」(『久留米工業大学研究報告』No22, 1998年12月)
- (10) 鳥井鋼生「金融と好況の累進機構(Ⅱ)——経済の拡大過程——」(『久留米工業大学研究報告』No23, 1999年12月)
- (11) 森田達郎・原信編『東京マネー・マーケット [第4版]』有斐閣, 1992年
- (12) 渡辺良夫「現代の金融政策とケインズ=ポスト・ケインズ派モデル」(中央大学経済研究所編『ケインズ経済学の再検討』中央大学出版部, 1990年)
- (13) 渡辺良夫「ポスト・ケインズ派と内生的貨幣供給」(ポスト・ケインズ派経済学研究会編『経済動態と市場理論の基礎』日本経済評論社, 1992年)